

عنوان مقاله:

بهبود عملکرد موتور BLDC با اینورتر چهار کلید قدرت برای طراحی بهینه کنترل کننده سرعت و جریان در مقایسه با اینورتر شش کلید قدرت

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی تحقیقات بنیادین در مهندسی برق (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

امیر محمدیان - عضو هیئت علمی دانشگاه جامع علمی کاربردی، اردبیل، ایران

شیدا رونقی - مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی، اردبیل، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله یک روش بهینه سازی ترکیبی جدید برای تعیین مناسب پارامترهای ضرایب کنترل کننده موتور DC بدون جاروبک (BLDC) ارائه می گردد. روش پیشنهادی با ترکیب قابلیت های روش های بهینه سازی اجتماع ذرات پرندگان (PSO) و الگوریتم سیگنال به نویز (SNR) در تعیین ضرایب بهینه در وضعیت و شرایط مختلف عملکرد بسیار مناسبی را دارد. درایوهای جریان مستقیم بدون جاروبک (BLDC) درایوهای بسیار جذابی برای کاربردهای سیستم های کششی هستند که بطور مستقیم در رقابت با درایوهای القایی است. مزیت عمده درایوهای BLDC بازده، چگالی توان و قابلیت اطمینان بالای آن است. درایوهای الکتریکی با قابلیت عملکرد بالا نیاز به کنترل کننده های دقیق و سریع دارند. کنترل کننده PID بدلیل سادگی در طراحی و پیاده سازی، رایج صنعت بوده است. در این موتور کموتاسیون جریان آرمیچر به صورت الکترونیکی انجام می پذیرد. استفاده از ادوات الکترونیک قدرت (اینورتر) مشکلات ناشی از استفاده کموتاتور و جاروبک را کاهش می دهد. در حالت عادی اینورتر ولتاژ شامل شش کلید قدرت است که تشکیل یک مبدل تمام پل را می دهد. در این روش جدید سیگنال های کنترل کلیدهای قدرت از طریق کنترل کننده های سه فاز جریان هیستریزس به مبدل اعمال می گردد. در این مقاله استفاده از روشهای کنترلی مناسب و همچنین کاهش سخت افزار سیستم درایو از شش کلید قدرت به چهار کلید قدرت، بدون تغییر اساسی در عملکرد موتور باعث بالا رفتن قابلیت اطمینان سیستم و کاهش هزینه در کاربردهای موتور BLDC شده است.

کلمات کلیدی:

ماشین جریان مستقیم بدون جاروبک (BLDC)، الگوریتم ترکیبی PSO-SNR، کنترل کننده سرعت و جریان، کنترل جریان هیستریزس، اینورتر شش و چهار کلید قدرت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/672916>

